

论软件项目的质量管理

摘 要：软件项目质量管理是一个贯穿整个软件生存周期的重要问题。重视软件项目质量管理，规范软件项目质量管理体系，对整个软件项目管理有着非常重要的促进作用。本文研究论述了软件项目质量管理的相关背景，通过列举一些案例体现出软件项目质量管理的重要性，还着重介绍了加强软件质量管理的相关办法，重点针对软件项目的特性，在质量管理的过程中分别采用相应做法，来提高软件项目的质量。

关键词：软件项目质量；软件项目质量管理；需求；测试

Study on Software Project Quality Management

Abstract: Quality management of software project is a key problem through the whole survival cycle of software. It is very important to pay attention to and standardize the quality management of software project. This paper introduce the background of software project quality management, show the importance of software project quality management by giving some examples, illustrates four ways of improving quality management.

Keywords: Software project quality; Methods of software quality management; requirements;

1 . 软件项目质量管理相关背景

1.1 相关案例

美国项目管理专家资质认证委员会主席 Paul Grace 说过，在当今社会中，一切都是项目，一切也将成为项目。项目管理学科的发展，不管在国内还是国外，都进入了一个以超乎寻常的速度发展的阶段。软件项目管理作为一个新兴领域随着软件产业的蓬勃发展而愈发受人瞩目。而软件项目的质量始终是软件的核心竞争力，要真正实现和提高软件项目质量，做好项目质量管理就显得尤为重要。

2005 年 11 月 1 日，日本东京证券交易所交易系统发生大规模系统故障，导致所有股票交易全面告停，短短 2 个小时造成了上千亿元的损失。经查明，故障的“元凶”是当年 10 月为增强系统处理能力而更新的交易程序存在缺陷。 耗费了巨额投入的信息化系统，在预想中本应是提高企业工作效率、为企业创造价值的“法宝”，但却转瞬就变成了灾难之源一切症结都指向了根本问题——软件质量。如果软件质量不过关，后果将不堪想象。

此外，1981 年，1/67 的时间偏差导致了航天飞机发射失败。 1986 年，1 台 Therac25 机器由于软件出现了问题，导致这台机器忽略了数据校验，致使两名医院病人死亡。还有软件行业著名的千年虫问题等等。这些惨痛的教训说明，信息化建设进入各行各业，软件的质量至关重要。软件质量对于软件成本与进度的影响是根本性的。低质量的软件产品，不仅会增加后期的经营成本，加重后期维护任务，更重要的可能会引起难以预料的后果。在软件研发项目中认真抓好质量管理，并加强有关软件项目质量管理的研究是摆在我们面前的重要课题。

1.2 相关概念

说到软件项目的质量管理，首先要弄清楚什么是质量。国际标准组织 ISO9000 对质量的定义是“一个实体的性能总和，它可以凭借自己的能力去满足对它的明示或暗示的需求”。所谓软件项目的质量，就是“软件项目能够满足已确定的全部需求的特征集合”，是能够满足软件项目在项目开始阶段确定的功能、性能等特征的集合^[1]。它主要反映了三个方面的信息特征：能满足客户需求的特性之全体；利用各种质量标准体系，指导软件开发人员开发软件；是否满足用户隐含需求^[2]。质量是构成社会财富的物质内容，没有质量就没有数量，也没有经济价值。

软件项目的质量管理的主要目的就是确保项目满足它所应满足的需求。从用户需求出发，保证最终交付的软件要满足客户的期望。质量管理的重点在事前的预防，而不是时候的检查，这就需要管理者在项目执行的全过程中持续坚持质量管理的理念，不断改进，使最终交付的软件产品满足客户明确需求、隐含需求的所有特性。

一般软件项目可分为启动、规划、执行、监控和收尾五个部分。其中质量管理涉及到规划、执行、监控三个部分。软件的质量管理包括质量规划、实施质量保证、实施质量控制三个部分。

2. 提高项目质量管理的方法

加强 人员的执行力和技术

影响软件项目质量的因素主要是 “人、过程、技术”。首先要明确的是这三个因素中，人是第一位的。很多时候导致企业缺乏核心竞争力的原因是执行力太差。对质量管理目的的偏差，是造成执行力低这一问题的很大因素。我们总是常常提到利润最大化这个词，如果开发公司不断盲目强调收益，而且是 “用最小的投入获得最大的利益”。这会导致开发团队不得不最大限度地、甚至不择手段地去取得财务的增长，从而大大降低了他们的执行力。质量的目的只是为了解决销售，质量管理真正实现的根基就不存在。我们应当逐步让公司企业选择一种更和谐的盈利方式。使自己的开发团队去注重用户的感受，选择与客户、合作伙伴的长远利益。

此外我们应当认识到软件行业中人才的重要性以及人才对软件质量的重要作用，特别是领头人的作用。一个项目的主管、开发经理、实施经理对项目的把控水平、相互之间的沟通、协调、配合，以及项目中其它人员之间的合作，是项目质量保证的关键。项目经理需要关注如何才能充分调动项目成员的积极性、主动性，激发他们工作热情 and 责任感等问题。除了采用目标激励、信任激励、职务激励等精神激励外，还要采取相应的物质激励手段，这些都可以有助于提高人员的执行力。

而人员的技术永远是质量过硬的最高保障，企业应当积极提倡和鼓励工作人员参与软考和各类认证考试以及职称评审，这样可以在公司内形成了十分良好的积极进取向上的科研与学习气氛，有效地提高各成员业务水平。

明确用户需求

明确用户的真实需求是非常重要的，在项目失败的案例中，大部分是由于需求分析的不明确造成的。软件项目的需求决定了软件项目的功能和目标，目标不明确就没法制定下一阶段的工作计划，从而不能按质量完成整个软件项目。因此，明确客户的真实需求，是保证软件产品质量是否能合格使用的关键一环。需求分析是研发人员对系统需要做什么和怎样做的定义过程。从系统研发的过程得知，系统分析时犯下的错误，会在接下来的阶段被成倍的放大，越是在研发的后期，纠正分析时犯下的错误所花费的代价越是昂贵，也越发影响系统的工期和系统的质量。所以需求分析一定要做好、做细，确保需求分析的准确性，并做好需求变更风险评估与需求变更记录。

此外，软件项目负责人和需求的提出者应该尽可能早地分析项目的相关业务逻辑、明确软件项目的需求。项目需求明确的越早，就能够越早的制定开发计划，软件项目的开发质量就越容易得到保证。在项目的实施阶段，还需要对每个阶段的需求进行进一步明确，制定每个阶段的子计划，从而使得软件项目的开发得以分解。保证了每个子计划的开发质量，就能够保证整个项目的开发质量。

实行软件测试

在项目实施的全部质量管理工作中，测试活动是软件产品质量保障的最直接和最有效环节。由于很多项目在实施中不够规范，因此软件测试一定要把好关^[3]。测试是一个验证项目实施阶段是否满足需求的逆向过程，在所有的软件开发过程中都是最重要的部分。测试是软件项目管理质量控制过程实质性采用的工具和技术。经过多方面的测试活动，通

过消除各种错误来保证项目的质量，使整个项目的交付成果基本满足了客户的需求^[4]。图
表 1 说明了某项目实施过程中通过各项测试后质量问题逐步消除的情况。

图表 1 项目实施过程中质量问题消除图

当然测试不可能发现所有潜在的问题，一些小的功能或操作方面的问题在使用过程中一段时间会出现，这是不可避免的，需要向使用人员事先进行说明，但是大的功能性问题不应该进入正式运行阶段，是质量管理应当解决的问题。

进行代码走查

代码的质量充分体现了软件的质量。程序员写代码时，要思路清晰，认真负责，好的程序是高内聚、低耦合，同时也是条理分明，结构科学的。但由于项目组中各个成员的能力、编码习惯各有不同，所开发的代码质量也不尽相同。因此，在软件开发过程中引进代码走查是非常有必要的。在一段时间内或是规定的时间，让程序员对其所开发代码的主要部分进行讲解，不仅能促使开发人员自己提高开发代码的质量，而且能够促进组内成员的交流和学习，从而更有力促进软件质量的提高^[3]。代码走查的作用是非常有效率的，它可以检查到其他测试方法无法监测的错误，好多的逻辑错误是无法通过测试手段发现的，许多项目证明这是一个很好的质量控制方法。

结论

本文介绍了软件项目质量管理的重要性以及软件项目质量管理的内容，重点研究了提高软件项目质量管理的方法，包括加强人员的执行力和技术、明确用户需求、实行软件测试和进行代码走查这四种方法。近年来，项目质量管理逐渐得到企业的重视，但是要将项目质量管理恰如其分地运用到实际的项目中，还有待于软件行业的不断发展和规范。加强软件质量管理的做法还有很多，质量管理的内容与做法也要与时俱进，我们应当针对不同的项目采取不同的最适合本项目的方法，以便取得最好的效果

参考文献

- [1] 吴吉义. 软件项目管理理论与案例分析 [M]. 北京: 中国电力出版社, 2007: 165.
- [2] 陈淦. 也谈软件项目管理中的质量保证 [J]. 福建电脑, 2006 (10): 4. [3] 吕宁, 毕晋芝. 浅谈软件项目质量管理 [J]. 科技情报开发与经验, 2008, 18(12): 157-158.
- [4] 杨志奇. 软件项目质量管理实战总结 [EB/OL]. (2005-6-29) [2007-12-28]. asp.